

Zwischen Schattendasein, Governance und Entrepreneurship - Eine empirische Bestandsaufnahme zum Professionalisierungsgrad des IT-Managements in deutschen Krankenhäusern

Jan-David Liebe¹, Oliver Thomas², Franziska Jahn³, Christian Kücherer⁴, Moritz
Esdar¹, Jan-Patrick Weiß¹, Jens Hüsters¹ und Ursula Hübner¹

¹ Hochschule Osnabrück, Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen, Osnabrück,
Deutschland

{j.liebe,m.esdar,j.p.weiss,j.huesers,u.huebner}@hs-osnabrueck.de

² Universität Osnabrück, Fachgebiet Informationsmanagement und Wirtschaftsinformatik,
Osnabrück, Deutschland

{oliver.thomas}@uni-osnabrueck.de

³ Universität Leipzig, Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie,
Leipzig, Deutschland

{franziska.jahn}@imise.uni-leipzig.de

⁴ Universität Heidelberg, Institut für Informatik, Heidelberg, Deutschland

{christian.kuecherer}@informatik.uni-heidelberg.de

Abstract. Bei der Umsetzung der digitalen Transformation bewegt sich das IT-Management in Krankenhäusern in einem Spannungsfeld aus historisch-kulturellen Vorbedingungen und den besonderen Herausforderungen wissensintensiver Expertenorganisation. Um zu untersuchen, wie professionell das IT-Management vor diesem Hintergrund ist, wurde in der vorliegenden Studie der Professionalisierungsgrad des IT-Managements als Beschreibungsgröße vorgeschlagen. Darüber hinaus wurden Ausprägungen der IT-Governance und des IT-Entrepreneurships als mögliche Determinanten des Professionalisierungsgrades konzeptionalisiert. Ein entsprechend aufgestelltes, hypothesengeleitetes Untersuchungsmodell wurde anhand der Daten von 164 CIOs deutscher Krankenhäuser überprüft. Die Ergebnisse der Studie deuten auf Professionalisierungspotenziale des IT-Managements im strategischen und evaluierenden Bereich hin. Etablierte Kommunikationskanäle zwischen CIO und Krankenhausleitung sowie eine ausgewiesene IT-Budgetverantwortungen wirkten sich positiv auf den Professionalisierungsgrad aus. Zudem Das agierte das IT-Management umso professioneller, je stärker der IT-Entrepreneurship auf organisatorischer und individueller Ebene ausgeprägt war. Die Ergebnisse können den theoretischen Erkenntnisstand über die Wirkungsweise von IT-Governance und IT-Entrepreneurship erweitern und auf ähnliche, wissensintensive Expertenorganisationen übertragen werden.

Keywords: IT-Management, Krankenhaus, CIO, Governance, Entrepreneurship

13th International Conference on Wirtschaftsinformatik,
February 12-15, 2017, St. Gallen, Switzerland

Liebe, J.-D.; Thomas, O.; Jahn, F.; Kücherer, C.; Esdar, M.; Weiß, J.-P.; Hüsters, J.; Hübner, U. (2017): Zwischen Schattendasein, Governance und Entrepreneurship - Eine empirische Bestandsaufnahme zum Professionalisierungsgrad des IT-Managements in deutschen Krankenhäusern, in Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen, S. 559-573

1 Einleitung

Die digitale Transformation birgt vielfältige Potenziale für eine Effizienz- und Qualitätssteigerung der Gesundheitsversorgung [1]. Zentrale Akteure innerhalb des Versorgungsgeschehens sind Krankenhäuser, die alleine im Jahr 2014 etwa neunzehn Milliarden Gesundheitsdienstleistungen erbracht haben [2]. Die Digitalisierung der hierfür notwendigen krankenhausinternen Abläufe soll die Planung und Koordination der Behandlung effizienter gestalten, die Informationstransparenz klinischer Prozesse erhöhen und den Zugang zu medizinischem Wissen vereinfachen [3]. Die Digitalisierungsmaßnahmen reichen dabei von der Dokumentation des Behandlungsverlaufs, über die Befundanforderung und -rückmeldung, bis hin zum Aufbau von entscheidungsunterstützenden Systemen, Wissensdatenbanken und der elektronischen Patientenakte (EPA) [4]. Bei der Durchführung entsprechender Maßnahmen bewegt sich das zuständige IT-Management der Krankenhäuser in einem Spannungsfeld aus historisch-kulturellen Vorbedingungen und gesetzlichen sowie ökonomischen Rahmenbedingungen.

Krankenhäuser sind, historisch bedingt, durch linienförmige Organisationsstrukturen und starre Hierarchien geprägt [5]. Abstimmungen über interdisziplinäre, abteilungsübergreifende Abläufe, welche ein primäres Betätigungsfeld des IT-Managements darstellen [6], finden zumeist nur auf oberster Hierarchieebene, zwischen der ärztlichen, pflegerischen und kaufmännischen Krankenhausleitung (KHL), statt [7]. Hinzu kommt, dass die vorherrschende berufsständische Autonomie, insbesondere des ärztlichen Bereichs, zu Zieldivergenzen und einer Vermischung von zentralen und dezentralen Entscheidungen führen kann [5]. Entsprechend können IT-Vorhaben in Krankenhäusern selten per Mandat durchgesetzt werden, sondern sind auf langfristige Abstimmungsprozesse angewiesen [8,9]. Vor diesem Hintergrund steht das IT-Management vor der Herausforderung, hochkomplexe und wissensbasierte Behandlungsprozesse in geeigneter Form informationstechnologisch zu unterstützen [10]. Hierbei wird der Erwartungsdruck durch den exponentiell steigenden, medizinischen Wissenszuwachs zusätzlich erhöht [11]. Bei der Integration entsprechender Anwendungen sieht sich das IT-Management nicht selten mit veralteten, heterogenen Systemen konfrontiert [12]. Eine weitere krankenhausspezifische Herausforderung ergibt sich aus den diversen gesetzlichen Vorgaben und Normen (bspw. Basel II, Medizinprodukte-Gesetz), welche die Etablierung eines umfassenden Risikomanagements erfordern [13] und somit in ihrer Umsetzung umfangreiche personelle und finanzielle Ressourcen binden können. Schließlich herrscht in der Krankenhauslandschaft ein zunehmender Wettbewerb und ökonomischer Druck [5], wodurch sich konkrete Erwartungen an das IT-Management ergeben. So sollen einerseits Effizienzreserven identifiziert und ausgeschöpft werden (z.B. die Vermeidung von Doppeluntersuchungen), andererseits steht die IT als potenzieller Kostenfaktor selber auf dem Prüfstand [12].

Die beschriebenen Rahmenbedingungen stellen das IT-Management der Krankenhäuser vor ein Dilemma: Zum einen erfordern die vielfältigen, teilweise divergierenden Herausforderungen weitreichende Handlungsfreiräume auf operativer, taktischer

und strategischer Ebene [10], auf der anderen Seite können insbesondere historisch, kulturell und ökonomisch bedingte Restriktionen diese Freiräume begrenzen [5].

Über die Handlungsfähigkeit des IT-Managements von Krankenhäusern, im Sinne von planenden, steuernden und überwachenden Aktivitäten [10], existieren bis dato keine empirisch fundierten Erkenntnisse. Vielmehr wird dieser Forschungsgegenstand bisher nur randläufig in Studien zur IT-Adoption und zur IT-Governance betrachtet [1,4,9,14,15]. In der vorliegenden Arbeit wird zur Beschreibung des Umfangs und des Formalisierungsgrades des IT-Managements der *Professionalisierungsgrad* als konzeptionelle Beschreibungsgröße vorgeschlagen. Die Studie folgt weiterhin der Annahme, dass Ausprägungen der IT-Governance und des IT-Entrepreneurships mögliche Einflussgrößen auf den Professionalisierungsgrad darstellen. Entsprechend wurde vor dem Hintergrund des krankenhausspezifischen Kontextes ein hypothesengeleitetes Untersuchungsmodell entwickelt, auf Basis dessen folgende Forschungsfragen beantwortet werden sollen: (1.) Wie ausgeprägt ist der Professionalisierungsgrad des IT-Managements in den deutschen Krankenhäusern und (2.) inwiefern beeinflusst die Ausprägung der IT-Governance und des IT-Entrepreneurships den Professionalisierungsgrad?

Durch die Betrachtung der Krankenhäuser, welche stellvertretend für Expertenorganisationen besondere Anforderungen an das IT-Management stellen, soll die Beantwortung der Forschungsfragen das theoretische Verständnis über die Wirkungsweise von IT-Governance und IT-Entrepreneurship erweitern. Auf der anderen Seite sollen die Ergebnisse praktische Hinweise liefern, wie das IT-Management im Hinblick auf die Herausforderung der digitalen Transformation in den Krankenhäusern professionalisiert werden kann.

2 Konzeptionelle Entwicklung des Untersuchungsmodells

2.1 Professionalisierungsgrad des IT-Managements

Das IT-Management umfasst alle planerischen, steuernden und überwachenden Aktivitäten, welche im Bezug auf die IT-Ressourcen eines Unternehmens auf strategischer, taktischer und operativer Ebene durchgeführt werden [10]. Nach Weill [16] handelt es sich bei diesen Aktivitäten um die Durchführung IT-bezogener Entscheidungen. Der *Professionalisierungsgrad* des IT-Managements kann über den Umfang und den Formalisierungsgrad der durchgeführten IT-Managementhandlungen definiert werden [10,17]. Professionalität im IT-Management hat demnach eine *quantitative* und eine *qualitative* Dimension.

Zur Definition der quantitativen Dimension können normative Ansätze herangezogen werden [10,18]. Eine zentrale Aufgabe des strategischen IT-Managements ist die Entwicklung einer, mit der Krankenhausstrategie korrespondierenden IT-Strategie [10]. Idealerweise wird die IT-Strategie in eine Finanz- und Investitionsplanung und in ein längerfristiges Projektportfolio überführt [19]. Um den Beitrag der IT zur Erreichung der Unternehmensziele darstellen zu können, erfolgt weiterhin eine strategische Überwachung, bspw. in Form gezielter Evaluationen [10]. Auf taktischer Ebene um-

fasst das IT-Management alle Aktivitäten, die zur Überführung der IT-Strategie in erfolgreiche IT-Projekte notwendig sind [10]. Hierbei ergeben sich insbesondere Aufgaben rund um die Analyse, Auswahl, Spezifikation, Einführung und Evaluation neuer Systeme [18]. Die Aktivitäten des operativen IT-Managements beziehen sich schließlich auf den erfolgreichen Betrieb aller IT-Komponenten, welche an den klinischen und administrativen Krankenhausabläufen beteiligt sind (Infrastruktur und Netzwerke, Applikationsbetreuung und -wartung, Help- bzw. Servicedesk, etc.) [10].

Die qualitative Dimension des Professionalisierungsgrades kann darüber definiert werden, inwiefern die einzelnen Handlungsweisen formalisiert bzw. standardisiert nach festgelegten Vorgehensweisen durchgeführt werden [12]. Durch die Formalisierung können die IT-Managementaktivitäten einerseits fortlaufend optimiert werden, indem sie an Best-Practice Lösungen ausgerichtet werden [9]. Andererseits ermöglicht die formalisierte Durchführung eine Orientierung der IT-Managementhandlungen an der Unternehmensstrategie [12]. Für die Formalisierung der Managementhandlungen werden in Krankenhäusern sowohl industrielle IT-Governance-Rahmenwerke (bspw. COBIT® oder ITIL®), als auch eigenentwickelte, bzw. generisch entstandene Rahmenwerke genutzt [9].

2.2 IT-Governance

IT-Governance schafft die Rahmenbedingungen für einen zielorientierten Betrieb der unternehmenseigenen IT-Ressourcen [16,20]. Gegenüber dem IT-Management befasst sich IT-Governance nicht mit der Durchführung IT-bezogener Entscheidungen, sondern mit den hierfür notwendigen Befugnissen und Verantwortlichkeiten [16]. IT-Governancemechanismen lassen sich in Strukturen, Prozesse und relationale Ansätze unterteilen [22]. Vor dem Hintergrund der krankenhausspezifischen Vor- und Rahmenbedingungen (vgl. Kap. 1) und im Hinblick auf den Professionalisierungsgrad des IT-Managements erscheinen insbesondere die *hierarchische Positionierung*, das *strategische IT-Alignment* und eine *ausgewiesene IT-Budgetverantwortung* des CIOs bzw. der IT-Abteilung relevante IT-Governancemechanismen darzustellen.

In Krankenhäusern werden abteilungs- und einrichtungsübergreifende Digitalisierungsmaßnahmen vorrangig auf oberen Hierarchiestufen abgestimmt, da sie über die bereichsbezogenen Entscheidungsräume des ärztlichen, pflegerischen und administrativen Bereichs hinausgehen [5,7]. Entsprechend kann eine hohe hierarchische Positionierung des CIOs (bspw. als Mitglied der KHL) die notwendigen Handlungsfreiräume, insbesondere für krankenhausebene Digitalisierungsprojekte, schaffen [9,23,24].

Neben der hierarchischen Einordnung wird die ganzheitlich Plan- und Steuerbarkeit der IT auch von der Ausprägung des strategischen IT-Alignments determiniert [9,10]. Unter IT-Alignment kann die wechselseitige Abstimmung von Strategien, Architekturen, Prozessen sowie Leistungen zwischen IT und (klinischen) Fachabteilungen verstanden werden [19,26]. In Krankenhäusern hat das IT-Alignment in den vergangenen Jahren verstärkt an Bedeutung gewonnen, da sich das Wirkungsfeld des IT-Managements mit zunehmenden informationstechnologischen Potenzialen von dem rein administrativen Funktionsbereich auf den medizinischen und pflegerischen Bereich ausweitet [1,4,10]. Die Synchronisierung von IT und Unternehmensstrategie

kann sich zum einen in der Intensität des strategischen Austausches zwischen CIO und KHL und zum anderen in einer, mit der Krankenhausstrategie korrespondierenden IT-Strategie manifestieren [19,26]. Schließlich kann vermutet werden, dass eine ausgewiesene IT-Budgetverantwortung auf Seiten des CIOs bzw. der IT-Abteilung den Professionalisierungsgrad des IT-Managements erhöht, da hierdurch vermutlich langwierige investitionsbezogene Abstimmungsprozesse zwischen den Fachabteilungen verringert werden können [8].

Ausgehend von diesen Vorüberlegungen wird folgende Hypothese aufgestellt:

H1. Je ausgeprägter die IT-Governance, desto höher ist der Professionalisierungsgrad des IT-Managements in den Krankenhäusern.

2.3 IT-Entrepreneurship

Entrepreneurship beschreibt die Neugründung von Organisationen als Reaktion auf identifizierte Marktpotenziale und als Ausdruck spezifischer Gründerpersönlichkeiten [27]. Jüngere Definitionen verstehen unter Entrepreneurship das unternehmerische Denken und Handeln innerhalb bestehender Organisation und beziehen sich dabei sowohl auf die Ausprägungen der Organisationskultur [28], als auch auf persönliche Eigenschaften der Organisationsmitglieder [29]. In der vorliegenden Studie wird zwischen *IT-Entrepreneurship-Kultur* und *IT-Entrepreneurship-Persönlichkeit* unterschieden.

Organisationen mit einer hohen IT-Entrepreneurship-Kultur erkennen und erschließen innovative, IT-bezogene Marktpotenziale im Vergleich zu ihren Mitbewerbern vergleichsweise frühzeitig als strategische Wettbewerbsvorteile [28]. Kennzeichnende Merkmale einer IT-Entrepreneurship-Kultur sind eine visionäre und innovative Grundausrichtung, eine vergleichsweise hohe organisatorische Flexibilität und eine Unternehmensleitung, die aktiv den Einsatz innovativer Technologien fördert [28,30]. Eine ausgeprägte IT-Entrepreneurship-Kultur kann sich in Krankenhäusern auf verschiedene Weise positiv auf den Professionalisierungsgrad des IT-Managements auswirken. Zum einen ist die Durchführung strategischer Managementaktivitäten in hohem Maße von der Unterstützung durch die KHL abhängig [8,14]. Andererseits profitiert sowohl die Implementierung als auch der operative Betrieb neuer IT-Lösungen von einer innovativen Grundhaltung und flexiblen Organisationsstrukturen, da hierdurch die Neugestaltung klinischer Arbeitsabläufe nicht nur ermöglicht, sondern im besten Fall auch aktiv von den klinischen Endanwendern eingefordert wird [8,15].

IT-Entrepreneurship-Persönlichkeiten zeichnen sich durch unternehmerisches Denken und Handeln hinsichtlich innovativer IT-Lösungen aus, womit sie nicht selten auch mangelnde Entscheidungsbefugnisse auf mittleren und unteren Hierarchiestufen ausgleichen [27,29]. Eigenschaften von IT-Entrepreneurship-Persönlichkeiten sind eine vergleichsweise hohe Risikobereitschaft, eine eigenständige und proaktive Vorgehensweise sowie eine hohe Partizipationsbereitschaft gegenüber IT-Anwendern [29,31]. In Krankenhäusern kann eine ausgeprägte IT-Entrepreneurship-Persönlichkeit des CIOs den Professionalisierungsgrad des IT-Managements auf ver-

schiedene Weise positiv beeinflussen. Auf der einen Seite können risikoaffine und proaktiv agierende Persönlichkeiten vorherrschende Entscheidungsrestriktionen (vgl. Kap. 1) überwinden und somit zu einem innovativem IT-Betrieb beitragen [29-31]. Auf der anderen Seite kann das IT-Management vermutlich insbesondere in Expertenorganisationen wie Krankenhäusern von einem partizipativen bzw. anwenderorientierten Führungsstil des CIOs profitierten [8,15]. Dies zeigt sich exemplarisch an der Herausforderung, die oftmals hochkomplexen, wissensintensiven medizinischen Behandlungsprozesse in geeigneter Form durch IT zu unterstützen [6]. Gerade klinische Entscheidungen gelten aufgrund des Zusammenspiels von medizinischem Erfahrungswissen, individuellen Patientendaten und medizinischer Evidenzlage als schwer standardisierbar [11]. Entsprechend bedarf es für die Identifikation innovative IT-Lösungen, welche den Klinikern die aktuelle und relevante medizinische Evidenz störungsfrei im Kontext des jeweiligen Behandlungsgeschehens zur Verfügung stellen sollen, nicht nur eine proaktive und risikoaffine Persönlichkeit, sondern auch eine enge Zusammenarbeit zwischen IT-Management und klinischen Experten [6,10,14,18].

Ausgehend von diesen Vorüberlegungen wird folgende Hypothese aufgestellt:

H2. Je ausgeprägter der IT-Entrepreneurship, desto höher ist der Professionalisierungsgrad des IT-Managements in den Krankenhäusern.

2.4 Untersuchungsmodell

Zur Strukturierung des Forschungsvorhabens wurden die konzeptionellen Vorüberlegungen in ein hypothesengeleitetes Untersuchungsmodell überführt (Abb. 1). Die drei zentralen Beschreibungsgrößen des Modells wurden zweistufig angeordnet, da im Hinblick auf den Professionalisierungsgrad des IT-Managements von einem unabhängigen bzw. einem, sich reziprok ergänzenden Einfluss der IT-Governance und des IT-Entrepreneurships ausgegangen wurde. Neben den vorab konzeptionalisierten Beschreibungsgrößen umfasst das Modell Kontrollvariablen als konfundierende Merkmale.

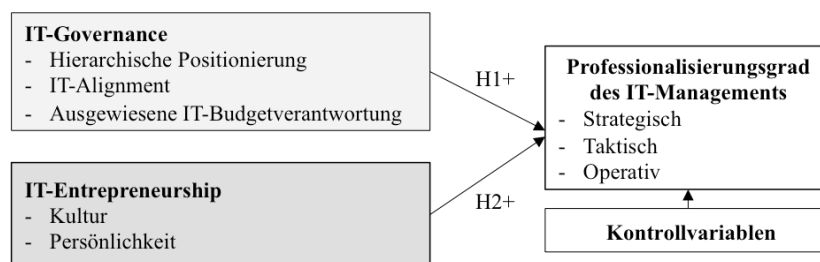


Abbildung 1: Untersuchungsmodell

3 Methode

3.1 Operationalisierung und Datenerhebung

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde in Anlehnung an Köbler et al. [32] eine empirische Querschnittsuntersuchung als Datenerhebungsmethode ausgewählt. Der hierbei genutzte Fragebogen wurde in mehreren Schritten entwickelt.

In einem ersten, konzeptionellen Schritt wurden die Items für den Fragebogen aus der Literatur abgeleitet [9,10,12,16,18,22,27–31,33–35]. In einem zweiten Schritt wurden die identifizierten Items gemeinsam mit zwei CIOs auf die Übertragbarkeit auf deutsche Krankenhäuser überprüft und teilweise angepasst. Schließlich wurde der Fragebogen in einem Online-Erhebungstool umgesetzt und zwei Pretests unterzogen, in welchen die inhaltliche und technische Plausibilität überprüft wurde. An den Pretests beteiligte sich eine heterogene Gruppe aus vier zusätzlichen CIOs und sechs Wissenschaftlern. Insgesamt wurden 35 Items für die Überprüfung des Untersuchungsmodells entwickelt (vgl. Tab. 2).

Professionalisierungsgrad des IT-Managements: Die quantitative Dimension des Professionalisierungsgrades wurde in Anlehnung an Winter et al. [10] über die Anzahl der durchgeführten IT-Managementaktivitäten operationalisiert. Die qualitative Dimension wurde in Anlehnung an Schlegel et al. [12] über den Formalisierungsgrad der IT-Managementaktivitäten erfasst.

IT-Governance: In Orientierung an vergleichbare Studien [33,36] wurde die Ausprägung der IT-Governance sowohl über organisatorische, als auch über individuelle Eigenschaften operationalisiert. Um die hierarchische Einordnung des IT-Betriebes zu erfassen, wurde gefragt, ob der CIO Mitglied der KHL ist und ob die IT-Abteilung als Stabsstelle fungiert. Das strategische IT-Alignment wurde operationalisiert, indem zum einen die Intensität der strategischen Kommunikation zwischen CIO und KHL und zum anderen das Vorhandensein einer, mit der Krankenhausstrategie korrespondierenden IT-Strategie abgefragt wurden. Schließlich wurde erhoben, ob der CIO bzw. die IT-Abteilung über ein ausgewiesenes IT-Budget verfügen.

IT-Entrepreneurship: Zur Operationalisierung der IT-Entrepreneurship-Kultur wurden in Anlehnung an Bradley et al. [30] drei Items entwickelt, mit denen der Unterstützungsgrad durch die KHL, die Flexibilität der Organisationsstruktur und die visionäre Ausrichtung innerhalb des Krankenhauses eingeschätzt werden konnten. Die IT-Entrepreneurship-Persönlichkeit wurde ebenfalls über drei Items operationalisiert, mit denen die proaktive Handlungsweise, die Risikoaffinität und die Partizipationsbereitschaft des CIOs erfasst wurden [31].

Kontrollvariablen: Insgesamt wurden sechs Kontrollvariablen als konfundierende Größen erfasst. Dies waren auf organisatorischer Ebene der Status eines Verbundkrankenhauses, der Status eines Universitätskrankenhauses, die Größe (Bettenzahl) sowie die Trägerschaft des Krankenhauses. Diese Merkmale wurden als positive Einflussgrößen auf die IT-Adoption von Krankenhäusern identifiziert [1,4,37] weshalb vermutet wurde, dass sie auch mit dem Professionalisierungsgrad des IT-Managements zusammenhängen können. Auf Ebene des CIOs wurde in Anlehnung an Smith et al. [36] die Betriebszugehörigkeit des CIOs (in Jahren) sowie in Anleh-

nung an Burke et al. [38] der akademische Grad (Hochschulabschluss) erhoben. So wurde davon ausgegangen, dass die Erfahrung und Beständigkeit einer Position, sowie die Qualifikation den Professionalisierungsgrad beeinflussen können.

Der Link zu dem Online-Fragebogen wurde in der Feldphase an 1284 CIOs deutscher Krankenhäuser verschickt. Die E-Mailadressen wurden in einer vorgeschalteten Internet- und Telefonrecherche erfasst. Die recherchierten CIOs waren insgesamt für 1675 Krankenhäuser zuständig. Von 305 Krankenhäusern konnten keine Adresse ermittelt werden, da entweder die Position des CIOs nicht existierte, die IT Organisation extern durchgeführt wurde oder in der Recherche keine Auskunft gegeben wurde. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Februar bis April 2016. In diesem Zeitraum wurden drei Nachfassaktionen durchgeführt.

3.2 Stichprobe

Insgesamt nahmen 188 CIOs an der Umfrage teil, von denen nach einer Vollständigkeits- und Plausibilitätsprüfung 24 Bögen aussortiert wurden. Die verbliebenen 164 auswertbaren Datensätze entsprachen einer Rücklaufquote von 12,8%. In der finalen Stichprobe waren 45,1% der Teilnehmer für mehr als ein Krankenhaus zuständig, sodass die teilnehmenden CIOs insgesamt 397 Krankenhäuser betreuten ($\bar{x}=2,4$; $SD=4,6$). Die durchschnittliche Betriebszugehörigkeit der CIOs lag bei 11,7 Jahren ($SD=7,9$). Über einen Hochschulabschluss verfügten 58,5%. Zur Überprüfung der Repräsentativität wurde die Stichprobe in Anlehnung an Köbler et al. [32] nach Größe und Trägerschaft segmentiert und mit der Population deutscher Krankenhäuser verglichen [2] (vgl. Tab.1). Gegenüber der Grundgesamtheit waren kleinere Krankenhäuser mit weniger als 200 Betten leicht unterrepräsentiert und mittlere und größere Krankenhäuser entsprechend überrepräsentiert. Hinsichtlich der Trägerschaft waren private Einrichtungen unterrepräsentiert und öffentliche- sowie freigemeinnützige Krankenhäuser überrepräsentiert.

Tabelle 1: Gegenüberstellung von Stichprobe und Population [2]

<i>Trägerschaft</i>	<i>unter 200 Betten</i>	<i>200 bis 799 Betten</i>	<i>800 Bet- ten und mehr</i>	<i>Stich- probe</i>	<i>Population</i>
Öffentlich	21,4%	58,9%	19,6%	34,1%	29,7%
Privat	63,2%	26,3%	10,5%	11,6%	35,1%
Frei / Gemeinnützig	44,9%	55,1%	0,0%	54,3%	35,1%
Studienstichprobe	39,0%	53,0%	7,9%	100,0%	
N	64	87	13	164	
Population	56,2%	39,1%	4,7%	100,0%	
N	1113	774	93		1980

In Tabelle 2 werden die deskriptiven Statistiken der Items dargestellt, welche für die Operationalisierung der Beschreibungsgrößen im Untersuchungsmodell genutzt wurden.

Tabelle 2: Deskriptive Statistiken (WB=Wertebereich; n=164)

	Items	WB	\bar{x}	SD
strat. IT-Mgmt	Strategische Überwachung (gezielter Evaluationen inkl. Kennzahlenerhebung) ¹	1-3	1,37	0,67
	Erstellung eines Projektportfolios (für ca. 12 Jahre) ¹	1-3	1,55	0,69
	Entwicklung einer mit der Krankenhausstrategie korresp. IT-Strategie ¹	1-3	1,58	0,73
	Strategische Steuerung in Form der Priorisierung und Initiierung von Projekten ¹	1-3	1,76	0,68
	Längerfristige Finanz und Investitionsplanung ¹	1-3	1,77	0,67
takt. IT-Mgmt	Systemevaluation (Informationsbeschaffung, -aufbereitung und -präsentation) ¹	1-3	1,68	0,54
	Systemspezifikation (Beschreibung des SOLL-Zustands, Pflichtenhefts, etc.) ¹	1-3	1,80	0,43
	IT-Projektmanagement (Projektplanung, -begleitung und -abschluss) ¹	1-3	1,85	0,49
	Systemeinführung (Einführungsstrategie, Adaptierung, Mitarbeiterschulung) ¹	1-3	1,88	0,44
	Systemanalyse und -bewertung (bezogen auf den IST-Zustand) ¹	1-3	1,91	0,42
operat. IT-Mgmt	Systemauswahl (Marktanalyse, Ausschreibung, Angebotsvergleich) ¹	1-3	1,94	0,41
	Durchführung eines IT-bezogenen Rechnungswesen ¹	1-3	1,91	0,69
	Durchführung eines IT-bezogenen Vertragsmanagement ¹	1-3	1,93	0,70
	Schulungen bzw. Trainings klinischer Endanwender ¹	1-3	2,04	0,64
	Betrieb des Helpdesk / Servicedesk ¹	1-3	2,14	0,59
IT-Governance	Applikationsbetreuung und -wartung ¹	1-3	2,21	0,51
	Steuerung und Überwachung von Infrastruktur und Netzwerken ¹	1-3	2,23	0,50
	Intensität strategische Kommunikation ²	0-10	0,05	0,23
	Existenz einer, mit der Krankenhausstrategie korrespondierenden IT-Strategie ³	0-1	0,18	0,38
	CIO ist Mitglied der Krankenhausleitung ³	0-1	0,05	0,23
IT-Entrep.	IT-Abteilung ist als Stabsstelle eingesetzt ³	0-1	0,18	0,38
	CIO verfügt über ein ausgewiesenes IT-Budget ³	0-1	0,26	0,44
	IT-Abteilung verfügt über ein ausgewiesenes IT-Budget ³	0-1	0,76	0,43
	Als CIO muss ich mich intensiv mit den Bedürfnissen der Anwender befassen ⁴	1-4	2,54	0,84
	Als CIO arbeite und entscheide ich weitestgehend selbstbestimmt ⁴	1-4	2,29	0,66
	Als CIO muss ich mich auch auf neue, nicht bewährte Lösungen einlassen ⁴	1-4	1,98	0,59
	Unsere Krankenhausleitung fördert aktiv innovative IT-Lösungen ⁴	1-4	2,68	0,80
	Unser Krankenhaus ist bzgl. des Einsatzes innovativer IT sehr flexibel ⁴	1-4	2,77	0,78
	In unserem Krankenhaus herrscht eine Zukunftsvision, die auch die IT umfasst ⁴	1-4	2,81	0,80

¹ 1=„keine Durchführung“; 2=„nicht-formalisierte Durchführung“; 3=„formalisierte Durchführung in Anlehnung an eigens entwickelte oder industrielle IT-Governancerahmenwerke“,
² Anzahl von häufig zw. CIO und KHL ausgetauschter, strategischer Informationen. Mehrfachauswahl von zehn Informationstypen, z.B. „IT-relevante Krankenhausziele“, „Sicherheitskonzept“, „Prozesse“
³ 0=„Nein“; 1=„Ja“
⁴ 1=„Stimme überhaupt nicht zu“; 2=„Stimme eher nicht zu“; 3=„Stimme eher zu“; 4=„Stimme voll und ganz zu“

3.3 Datenanalyse

Um die Annahmen des Untersuchungsmodells zu überprüfen, wurde eine multiple Regressionsanalyse mit SPSS23® durchgeführt. Multiple Regressionsanalysen eignen sich als hypothesenprüfende Verfahren, da sie den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen (Prädiktoren) auf eine abhängige Variable (Kriterium) testen [39].

Als Kriterium diente der *Professionalisierungsgrad des IT-Managements*. Zur Quantifizierung des Professionalisierungsgrades wurde ein gewichteter Summenscore

gebildet, indem pro durchgeführte IT-Managementaktivität ein Punkt und pro formalisiert durchgeführter IT-Managementaktivität 1,5 Punkte vergeben wurden.¹ Der gewichtete Summenscore wurde skaliert, sodass der Professionalisierungsgrad des IT-Managements in einem Wertebereich von 0 bis 100 Punkten lag.

Um das Untersuchungsmodell zu überprüfen, wurden fünf Merkmale zur Beschreibung der IT-Governance², zwei Merkmale zur Beschreibung des IT-Entrepreneurships sowie sechs Kontrollvariablen als konfundierende Größen in das Modell eingeschlossen (vgl. Kap. 3.1). Zur Quantifizierung der *IT-Entrepreneurship-Kultur* und *-Persönlichkeit* wurden Summenscores gebildet, indem jeweils der Zustimmungswert zu den drei aufgestellten Aussagen (vgl. Tab. 2) aufaddiert wurde.

Für die statistischen Analysen wurden fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt. Zur Überprüfung der Modellvoraussetzungen wurde auf Homoskedastizität sowie auf Normalverteilung der Residuen getestet. Zur Prüfung auf Multikollinearität wurden Toleranzwerte sowie der Variance Inflation Factor (VIF) berechnet [39]. Zudem wurden die signifikant in dem Modell verbliebenen Prädiktoren korreliert.

4 Ergebnisse

Von maximal 100 Punkten, die für den Professionalisierungsgrad des IT-Managements erreicht werden konnten, erzielten die befragten Einrichtungen durchschnittlich 42 (SD=14; n=164). Der niedrigste Wert lag bei 15, der höchste bei 100 Punkten. Nur knapp jedes fünfte teilnehmende Krankenhaus erreichte einen Wert über 50 (19,5%; n=164). Strategische IT-Managementaktivitäten wurden gegenüber operativen und taktischen Managementaktivitäten vergleichsweise selten durchgeführt. Dies galt insbesondere für die strategische Überwachung, aber bspw. auch für die Entwicklung von längerfristigen IT-Projektportfolios und für die IT-Strategieplanung (vgl. Tab. 2). Sowohl im strategischen, als auch im taktischen und operativen Bereich wurden evaluierende bzw. überwachende IT-Managementhandlungen im Gegensatz zu planenden und ausführenden Aktivitäten seltener durchgeführt (vgl. Tab. 2).

In Tabelle 3 werden die Koeffizienten der Prädiktoren im Regressionsmodell, gegliedert in Anlehnung an die Operationalisierung der Beschreibungsgrößen (vgl. Kap. 3.1), dargestellt. Von den 13 Prädiktoren, welche in das Modell eingeschlossen wurden, ergaben sich neun signifikante Beta-Koeffizienten (vgl. Tab. 3). Zusammengekommen erklärten die eingeschlossenen Prädiktoren 47,0% der Varianz des Professionalisierungsgrades (korr. R^2). Drei der fünf überprüften IT-Governancemerkmale zeigten einen signifikant positiven Einfluss auf den Professionalisierungsgrad. Ebenfalls wirkte sich die IT-Entrepreneurship-Kultur und -Persönlichkeit signifikant posi-

¹ Die moderierende Gewichtung folgt der Annahme, dass formalisiert durchgeführte Managementaktivitäten im Hinblick auf den Professionalisierungsgrad nicht zwangsläufig doppelt so hoch gewertet werden können, wie ad-hoc durchgeführten Aktivitäten, da die Aktivität an sich der wesentliche Aspekt ist.

² Die Variable "CIO ist Mitglied der KHL" wurde aufgrund der ungleichen Verteilung der Merkmalsausprägungen (5% zu 95%) aus der Regressionsanalyse herausgenommen.

tiv auf den Professionalisierungsgrad aus. Auch der Status eines Universitätsklinikums und der des Verbundkrankenhauses zeigten einen signifikant positiven Einfluss.

Die Residuen waren normalverteilt und Homoskedastizität lag nicht vor, sodass die Modellvoraussetzungen erfüllt waren. Die errechneten Korrelationsstatistiken gaben keine Hinweise auf Multikollinearität (vgl. Tab. 3). In Tabelle 4 werden die Korrelationen der signifikanten Prädiktoren in Form einer Korrelationsmatrix dargestellt. Die Korrelation der Prädiktoren weisen auf schwache, positive Korrelationen zwischen einzelnen Prädiktoren hin, wobei die „Intensität der strategischen Kommunikation“ mit drei signifikanten Korrelationskoeffizienten am häufigsten korrelierte (vgl. Tab. 4).

Tabelle 3. Koeffizienten der Prädiktoren im Regressionsmodell (n=164)

<i>Prädiktor</i>	<i>Beta</i>	<i>Sig.</i>	<i>Toleranz</i>	<i>VIF</i>
Intensität der strat. Kommunikation	0,205	0,002	0,798	1,254
Existenz eines IT-Strategie	0,062	0,329	0,803	1,246
IT-Abteilung ist Stabsstelle	0,030	0,625	0,877	1,140
CIO verfügt über IT-Budget	0,231	0,000	0,933	1,071
IT-Abteilung verfügt über IT-Budget	0,173	0,004	0,906	1,104
IT-Entrepreneurship-Kultur	0,192	0,004	0,841	1,150
IT-Entrepreneurship-Persönlichkeit	0,224	0,000	0,893	1,120
Status eines Universitätskrankenhauses	0,147	0,210	0,822	1,217
Status eines Verbundkrankenhauses	0,247	0,000	0,902	1,108
Trägerschaft (Privat)	-0,850	0,153	0,939	1,064
Größe (Bettanzahl)	0,760	0,271	0,682	1,467
Betriebszugehörigkeit (in Jahren)	-0,187	0,002	0,916	1,092
CIO hat Hochschulabschluss	0,100	0,094	0,924	1,082

Tabelle 4. Korrelation der signifikanten Prädiktoren (*p<0,05; n=164)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Intensität strat. Kommunikation	1,000	.	.	.	.	.	.	.
2 CIO verfügt über IT-Budget	0,131	1,000	.	.	.	.	.	.
3 IT-Abt. verfügt über IT-Budget	0,149	0,113	1,000	.	.	.	.	.
4 IT-Entrep.-Kultur	0,377*	0,048	0,254*	1,000	.	.	.	.
5 IT-Entrep.-Persönlichkeit	0,205*	0,101	0,127	0,172*	1,000	.	.	.
6 Universitäts-krankenhaus	0,177*	0,196*	0,085	0,058	0,199*	1,000	.	.
7 Verbund-krankenhaus	-0,052	0,028	-0,014	-0,189*	0,036	-0,198*	1,000	.
8 Betriebs-zugehörigkeit	-0,057	0,024	-0,012	0,153	0,096	-0,147	0,079	1,000
Hochschul-Abschluss	0,082	0,108	0,098	-0,065	0,037	0,214*	0,029	-0,098

5 Diskussion

Ein professionell agierendes IT-Management gilt als Dreh- und Angelpunkt für eine erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation [4,10,19,32]. Vor diesem Hintergrund erscheint es umso bemerkenswerter, dass bis dato keine empirisch fundierten Erkenntnisse darüber existieren, wie professionell das IT-Management in Krankenhäusern tatsächlich ist und wodurch der Professionalisierungsgrad determiniert wird. Um diese Forschungslücke zu schließen, wurde in der vorliegenden Studie ein hypothesengeleitetes Untersuchungsmodell entwickelt und anhand der Daten von 164 CIOs überprüft.

Die Ergebnisse der Studie deuten auf diverse Professionalisierungspotenziale des IT-Managements hin. So müsste ein Großteil der befragten Krankenhäuser die IT-Strategieplanung intensivieren und entsprechende IT-Vorhaben konsequent in adäquate Finanz- und Investitionsplanungen sowie in längerfristige Projektportfolios überführen, wenn Digitalisierungspotenziale proaktiv genutzt werden sollen [10,19]. Zudem müsste der Einsatz von Evaluierungsmaßnahmen wie bspw. Systemanalysen, Anwenderbefragungen oder IT-Benchmarks verstärkt fokussiert werden, damit der Digitalisierungsfortschritt fortlaufend überwacht und sein Wertbeitrag transparent dargestellt werden kann [9,10,13].

Bei entsprechenden Professionalisierungsbemühungen sieht sich das IT-Management der Krankenhäuser mit unterschiedlichen Herausforderungen konfrontiert [5,7-9,12-14]. Vor diesem Hintergrund wurde die Annahme getroffen, dass eine ausgeprägte IT-Governance sowie ein hoher IT-Entrepreneurship den Professionalisierungsgrad positiv beeinflussen. Die Ergebnisse der Studie konnten diese Annahmen weitestgehend bestätigen. So scheint sich der intensive Austausch zwischen CIO und KHL positiv auf den Professionalisierungsgrad des IT-Managements auszuwirken. Dies gilt auch für eine ausgewiesene IT-Budgetverantwortung des CIOs bzw. der IT-Abteilung. Der Einfluss der hierarchischen Positionierung des CIOs konnte aus methodischen Gründen nicht überprüft werden. Jedoch zeigten die Ergebnisse, dass das IT-Management in den meisten Krankenhäusern auf mittleren und unteren Hierarchiestufen eingeordnet ist. Die Wirkungsweise der betrachteten IT-Governancemechanismen sollten im Zusammenhang mit dem ebenfalls betrachteten IT-Entrepreneurship interpretiert werden. So deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der Professionalisierungsgrad des IT-Managements durch eine ausgeprägte Unterstützung der KHL positiv beeinflusst wird. Darüber hinaus scheint ein professionell agierendes IT-Management mit einer visionären Grundhaltung und flexiblen Organisationsstrukturen einherzugehen. Schließlich zeigten die Ergebnisse, dass sich eine ausgeprägte Entrepreneurship-Persönlichkeit des CIOs positiv auf den Professionalisierungsgrad des IT-Managements auswirkt. So kann vermutet werden, dass CIOs auf mittleren und unteren Hierarchiestufen mangelnde Entscheidungsbefugnisse durch unternehmerisches Denken und Handeln ausgleichen [27,29]. Darüber hinaus scheint das IT-Management insbesondere in wissensintensiven Expertenorganisationen wie Krankenhäusern von einem anwenderorientierten Führungsstil des CIOs zu profitieren [8,15].

Die vorliegende Studie liefert erste Hinweise auf wesentliche Begleitumstände und Vorbedingungen eines professionellen IT-Managements. Hierdurch erhalten Kran-

kenhäuser empirisch fundierte Hinweise für eine erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation. Insbesondere die Rolle einer ausgeprägten Entrepreneurship-Persönlichkeit des CIOs kann einen Ansatz für weitergehende Forschungsarbeiten liefern. In einem ersten Schritt könnte eine reliable und valide Operationalisierung des Konstrukts, bspw. durch faktoranalytische Verfahren fokussiert werden. Weiterhin könnten Folgestudien die Wechselwirkung von IT-Governance und IT-Entrepreneurship durch Interaktionstests näher spezifizieren. Auch wäre es von Interesse, die IT-Performance der Krankenhäuser in einem erweiterten, mehrstufigen Untersuchungsmodell als zusätzliche Zielgröße zu berücksichtigen. Die IT-Performance könnte dabei über die IT-Unterstützung klinischer Prozesse operationalisiert werden. Schließlich könnte die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Betätigungsfelder des IT-Managements, insbesondere auf das Feld wissensintensiver Expertenorganisationen (z.B. Hochschulen) überprüft werden.

6 Limitation

Bei der Interpretation der Studienergebnisse müssen mehrere Limitationen berücksichtigt werden. Zum einen steht die betrachtete Stichprobe nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit der deutschen Krankenhäuser. Kleinere und nicht private Einrichtungen waren unterrepräsentiert. Die Faktoren zur Beschreibung des Professionalisierungsgrades und des Entrepreneurships wurden zwar inhaltlich validiert, jedoch nicht auf Reliabilität überprüft. Die vorgenommene, moderierende Gewichtung folgte zudem ausschließlich inhaltlichen Erwägungen. Weiterhin wurde die IT-Governance größtenteils über binäre Merkmale operationalisiert. Zukünftige Ansätze sollten hier, komplementär zur Operationalisierung von IT-Entrepreneurship, validierte Item-Skalen nutzen. Zwischen den einzelnen Prädiktoren zeigten sich schwache, jedoch signifikante positive Korrelationen. Obwohl dies die Interpretierbarkeit der Ergebnisse im Hinblick auf die zusätzlich berechneten Multikollinearitätstatistiken nicht schwächt, sollten zukünftige Ansätze eine überschneidungsfreie Operationalisierung adressieren. Auch aus der Nutzung des gewählten Analyseverfahrens ergeben sich Limitationen. Regressionsanalysen eignen sich insbesondere für die Überprüfung prozesshafter Modelle mit einseitigen Abhängigkeiten zwischen den Merkmalen. Diese kausalen Beziehungen spiegeln die Realität des betrachteten Untersuchungsfeldes jedoch nur bedingt wider, da sich IT-Governance und das IT-Management vermutlich rekursiv beeinflussen. Schließlich berücksichtigt das Modell keine Strukturbrüche zwischen den individuellen Merkmalen des CIOs und den Merkmalen der Organisation. Zukünftige Ansätze sollten daher auf komplexere Analyseverfahren, wie bspw. Mehrebenenmodelle oder Strukturgleichungsverfahren zurückgreifen.

Literaturquellen

1. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., Jha, A.K.: Research Commentary —The Digital Transformation of Healthcare. Current Status and the Road Ahead. Inform. Syst. Res. 21, 796–809 (2010)

2. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, <http://www.gbe-bund.de/> (Abgerufen am: 26.08.2016)
3. Haas, P.: Gesundheitstelematik. Grundlagen, Anwendungen, Potenziale. Springer Berlin Heidelberg (2006)
4. Buntin, M.B., Burke, M.F., Hoaglin, M.C., Blumenthal, D.: The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Aff.* 30, 464–471 (2011)
5. Genzel, H., Siess, M.: Ärztliche Leistungs- und Organisationsstruktur im modernen Krankenhaus - Zu den zukünftigen Herausforderungen für das ärztliche Krankenhausmanagement aus medizinischer, rechtlicher und ökonomischer Sicht. *Medizinrecht* (1999)
6. Jobst, F.: IT zur Prozessgestaltung im Krankenhaus – Wie bekommt man die optimale Kombination von IT-Anwendungen? In: Schlegel, H. (ed.) *Steuerung der IT im Klinikmanagement*, pp. 225–251. Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2010)
7. Leuzinger, A., Luterbacher, T.: Mitarbeiterführung im Krankenhaus. Spital, Klinik und Heim. Huber, Bern u.a. (2000)
8. Avgar, A.C., Litwin, A.S., Pronovost, P.J.: Drivers and barriers in health IT adoption: a proposed framework. *Appl. Clin. Inform.* 3, 488–500 (2012)
9. Thatcher, M.: IT Governance in Acute Healthcare: A Critical Review of Current Literature. In: George, C., Whitehouse, D., Duquenoy, P. (eds.) *eHealth: Legal, Ethical and Governance Challenges*, pp. 349–370. Springer, Berlin, Heidelberg (2013)
10. Winter, A., Haux, R., Ammenwerth, E., Brigl, B., Hellrung, N., Jahn, F.: *Health Information Systems*. Springer London, London (2011)
11. Lenz, R., Reichert, M.: IT support for healthcare processes – premises, challenges, perspectives. *Data & Knowledge Engineering* 61, 39–58 (2007)
12. Schlegel, H.: IT-Governance mit COBIT® - Methodenunterstützung für das Management. In: Schlegel, H. (ed.) *Steuerung der IT im Klinikmanagement*, 1, pp. 7–27. Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2010)
13. Kutscha, A., Kutscha, U.: Die Balanced Scorecard als Management- und Controllinginstrument – Nutzenpotentiale für die IT im Krankenhaus. In: Schlegel, H. (ed.) *Steuerung der IT im Klinikmanagement*, pp. 53–71. Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2010)
14. Spetz, J., Keane, D.: Information technology implementation in a rural hospital: a cautionary tale. *J. Healthc. Manag.* 54, 337–47; discussion 348 (2009)
15. Cresswell, K., Sheikh, A.: Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: an interpretative review. *Int. J. Med. Inform.* 82, e73–86 (2013)
16. Weill, P.: Don't Just Lead Govern: How Top-Performing Firms Govern IT. *MIS Quart.* 3, 1–17 (2004)
17. Schein, E.H.: Organizational Socialization and the Profession of Management. *Industrial Management Review* (1968)
18. Ammenwerth, E., Haux, R., Knaup-Gregori, P., Winter, A.: *IT-Projektmanagement im Gesundheitswesen. Lehrbuch und Projektleitfaden Taktisches Management von Informationssystemen*. Schattauer, Stuttgart (2015)
19. Bush, M., Lederer, A.L., Li, X., Palmisano, J., Rao, S.: The alignment of information systems with organizational objectives and strategies in health care. *Int. J. Med. Inform.* 78, 446–456 (2009)
20. De Haes, S., Van Grembergen, W.: IT governance and its mechanisms. *Information Systems Control Journal* 1, 27–33 (2004)
21. Peterson, R.: Crafting Information Technology Governance. *Inform. Syst. Manage.* 21, 7–22 (2004)

22. Weill, P., Ross, J.: A matrixed approach to designing IT governance. *Sloan. Manage. Rev.* 46, 25–35 (2005)
23. Raghunathan, B., Raghunathan, T.: Relationship of the rank of informationsystems executive to the organizational role and plan-ningdimensions of information systems. *J. Manage. Inf. Syst.* 6, 111–126 (1989)
24. Applegate, L.M., Elam, J.J.: New Information Systems Leaders. A Changing Role in a Changing World. *MIS Quart.* 16, 469–489 (1992)
25. Nahapiet, J., Ghoshal, S.: Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *Acad. Manage. Rev.* 23, 242–266 (1998)
26. Reich, B.H., Benbasat, I.: Factors That Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives. *MIS Quart.* 24, 81 (2000)
27. Freiling, J., Gersch, M.: Auf dem Weg zu einer „Dienstleistungstheorie“: das Zusammenspiel individueller und kollektiver Fähigkeiten im Kontext aktueller Theorieentwicklungen. In: Freiling, J. (ed.) *Wirkungsbeziehungen zwischen individuellen Fähigkeiten und kollektiver Kompetenz*, pp. 99–130. Hampp, München (2008)
28. Russell, R.D.: How Organisational Culture Can Help to Institutionalise the Spirit of Innovation in Entrepreneurial Ventures. *Journal of OrgChange Mgmt.* 2, 7–15 (1989)
29. Heinze, K.L., Weber, K.: Toward Organizational Pluralism. *Institutional Intrapreneurship in Integrative Medicine. Organ. Stud.* (2015)
30. Bradley, R.V., Byrd, T.A., Pridmore, J.L., Thrasher, E., Pratt, R.M.E., Mbarika, V.W.A.: An empirical examination of antecedents and consequences of IT governance in US hospitals. *J. Inf. Technol.* 27, 156–177 (2012)
31. Patterson, F., Máire, K. and Geraldine, G.-R.: Characteristics and behaviours of innovative people in organisations. Literature Review prepared for the NESTA Policy & Research Unit, 1–63 (2009)
32. Köbler, F., Föhling, J., Krcmar, H., Jan Marco, L.: IT-Governance und IT-Entscheidertypen in deutschen Krankenhäusern - Eine empirische Untersuchung unter Krankenhaus-IT-Leitern. *Wirtschaftsinformatik* 52, 353–365 (2010)
33. Leidner, D.E., Preston, D., Chen, D.: An examination of the antecedents and consequences of organizational IT innovation in hospitals. *J. Strateg. Inf. Syst.* 19, 154–170 (2010)
34. Heinrich, L.J., Riedl, R., Stelzer, D.: *Informationsmanagement. Grundlagen, Aufgaben, Methoden.* Oldenburg Wirtschaftsverlag, München (2014)
35. Croteau, A.M., Bergeron, F., Dubsky, J.: Contractual and Consensual Profiles for an Inter-organizational Governance of Information Technology. *International Business Research* 6 (2013)
36. Smith, A.L., Bradley, R.V., Bichescu, B.C., Tremblay, M.C.: IT Governance Characteristics, Electronic Medical Records Sophistication, and Financial Performance in U.S. Hospitals. An Empirical Investigation. *Decis. Sci.* 44, 483–516 (2013)
37. Black, A.D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., McKinstry, B., Procter, R., Majeed, A., Sheikh, A.: The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS Med.* 8, e1000387 (2011)
38. Burke, D., Menachemi, N., Brooks, R.: Health care CIOs: assessing their fit in the organizational hierarchy and their influence on information technology capability. *Health Care Manag.* 25, 167–172 (2006)
39. Fahrmeir, L., Kneib, T., Lang, S.: *Regression. Modelle, Methoden und Anwendungen.* Springer, Berlin u.a. (2009)